

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS
ETNOSAINS BALIMAU PADA MATERI ASAM BASA
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA**

(Skripsi)

Oleh

**HAFSAH SALIMA TSANIYAH
NPM 2113023061**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS
ETNOSAINS BALIMAU PADA MATERI ASAM BASA
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS SISWA**

Oleh

HAFSAH SALIMA TSANIYAH

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuam Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS ETNOSAINS BALIMAU PADA MATERI ASAM BASA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Oleh

HAFSAH SALIMA TSANIYAH

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI A sebagai kelas kontrol dan XI B sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Metode penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Efektivitas model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dianalisis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (*independent sample t-test*) dan uji ukuran pengaruh (*effect size*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen sebesar 0,73 dengan kriteria tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,53 dengan kriteria sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji ukuran pengaruh (*effect size*) terhadap KPS siswa kelas eksperimen sebesar 0,98 dengan kriteria efek besar yang menunjukkan bahwa 98% peningkatan KPS dipengaruhi oleh model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau efektif untuk meningkatkan KPS siswa pada materi asam basa.

Kata Kunci: *discovery learning*, etnosains, keterampilan proses sains

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF BALIMAU ETHNOSCIENCE-BASED DISCOVERY LEARNING MODEL ON ACID-BASE MATERIAL TO IMPROVE STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS

By

HAFSAH SALIMA TSANIYAH

This study aims to describe the effectiveness of the Balimau ethnosience-based discovery learning model on acid-base material to improve students' science process skills. The population of this study was all students of class XI of SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung in the 2024/2025 academic year. The sample of this study was students of class XI A as the control class and XI B as the experimental class. Sampling in this study used the cluster random sampling technique. This research method is a quasi experiment with a pretest-posttest control group design. The effectiveness of the Balimau ethnosience-based discovery learning model was analyzed using the independent sample t-test and the effect size test. The results of this study indicate that the average n-gain KPS of students in the experimental class is 0,73 with high criteria and the control class is 0,53 with moderate criteria. The results of the hypothesis test show that there is a significant difference between the average n-gain KPS of students in the experimental class which is higher than the control class. The result of the effect size test on the KPS of experimental class students was 0,98 with a large effect criterion indicating that 98% of the increase in KPS was influenced by the Balimau ethnosience-based discovery learning model. Based on the results of the analysis, it can be concluded that the Balimau ethnosience-based discovery learning model is effective in improving students' KPS on acid-base material.

Keywords: discovery learning, ethnosience, science process skills

Judul Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY*
LEARNING BERBASIS ETNOSAINS
BALIMAU PADA MATERI ASAM BASA
UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Nama Mahasiswa

Hafsah Salima Tsaniyah

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2113023061

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sanyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd.

NIP 19921121 201903 2 019

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

Sekretaris

: Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Dra. Ila Rosilawati, M.Si.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 Juli 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hafsah Salima Tsaniyah
NPM : 2113023061
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul Skripsi : Efektivitas Model *Discovery Learning* berbasis Etnosains
Balimau pada Materi Asam Basa untuk Meningkatkan
Keterampilan Proses Sains Siswa

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan saya bertanggung jawab secara akademis atas apa yang telah saya tulis.

Apabila dikemudian hari terdapat ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 24 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Hafsah Salima Tsaniyah
NPM 2113023061

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Lebak pada tanggal 02 Agustus 2003 sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Agus Suhendar dan Ibu Sri Sundari. Pendidikan formal yang ditempuh penulis diawali di TK Mathaul Anwar dan selesai pada tahun 2009. Pendidikan dilanjutkan ke SD Negeri 03 Muara Ciujung Timur lulus pada tahun 2015, SMP Negeri 1 Rangkasbitung lulus pada tahun 2018, dan SMA Negeri 3 Rangkasbitung lulus pada tahun 2021. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi internal kampus sebagai anggota bidang sosial dan alumni Fosmaki 2021/2022, anggota bidang media center Fosmaki 2022-2024, dan anggota divisi kaderisasi Himasakta 2021/2022. Pengalaman mengajar dan mengabdikan yang pernah diikuti selama perkuliahan yaitu Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Negeri 1 Candipuro yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rawa Selapan, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tahun 2024.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilamin. Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat serta karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini. Kupersembahkan karya ini sebagai bentuk rasa syukur serta cintaku kepada orang-orang yang berharga dalam hidupku:

Kedua Orang Tuaku,

Bapak Agus Suhendar dan Ibu Sri Sundari

Terima kasih Abi, selalu mendukung atas semua pilihan yang penulis inginkan dan semua hal yang selalu diusahakan, serta doa yang selalu menyertai penulis selama perjalanan ini. Terima kasih Umi, atas segala cinta dan kasih sayang yang diberikan semasa hidup. Kehadiranmu akan selalu ada dalam kenangan dan hati penulis.

Kakakku Moch. Ramdhan Al-Bantani dan Adikku Hafeeza Salima Agnia

Terima kasih atas dukungan, semangat dan selalu ada disamping penulis saat suka maupun duka.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

MOTTO

“Keberhasilan bukanlah tujuan akhir, melainkan bagian dari perjalanan yang penuh makna”
(Anonim)

“Thou must gather thine own sunshine”
(Nathaniel Hawthorne)

SANCAWACANA

Alhamdulillahirabbilalamin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* Berbasis Etnosains Balimau pada Materi Asam Basa untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan penulis. Penulis menyadari terselesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembimbing I skripsi atas kesediaannya dalam membimbing, memberikan kritik, saran, serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik atas kesediaannya memberikan bimbingan, kritik, serta saran selama penyusunan skripsi;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku pembahas atas kesediaannya memberi kritik serta saran perbaikan selama penyusunan skripsi;

7. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
8. Ibu Erni Gustianti dan Teh Ima, terima kasih atas doa, dukungan, serta semangat yang tiada henti sepanjang proses studi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
9. Utari, teman seperjuangan penulis sejak awal masa perkuliahan sampai di tahap penyusunan skripsi ini, serta Kartika, Indri, Haya, Dewi, KP *girls* dan teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2021 terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, tawa, serta perjuangan dan kerja sama yang terjalin selama masa perkuliahan;
10. Greisa, Nazwa, Septi, dan Aulia yang telah memberikan semangat dan saling menguatkan;
11. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala dukungannya.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan untuk semua pihak yang telah bersedia membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi yang telah disusun ini dapat bermanfaat untuk banyak pihak, Aamiin.

Bandar Lampung, 24 Juli 2025

Penulis,

Hafsah Salima Tsaniyah

NPM 2113023061

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Model <i>Discovery Learning</i>	9
B. Etnosains dalam Pembelajaran Kimia.....	10
C. Tradisi Balimau.....	11
D. Keterampilan Proses Sains (KPS)	12
E. Hasil Penelitian yang Relevan.....	14
F. Kerangka Pemikiran.....	17
G. Anggapan Dasar	20
H. Hipotesis Penelitian	20
III. METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel	21
B. Jenis dan Sumber Data	21
C. Desain Penelitian	22
D. Variabel Penelitian	22
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	23
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	24

G. Teknik Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan	44
V. SIMPULAN DAN SARAN	60
A. Simpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	67
1. Modul Ajar	68
2. Lembar Kerja Peserta Didik 1	93
3. Lembar Kerja Peserta Didik 2	107
4. Lembar Kerja Peserta Didik 3	119
5. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains	132
6. Rubrik Penilaian Soal Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains	134
7. Soal Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains	144
8. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	148
9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau	151
10. Keterampilan Proses Sains Siswa	169
11. Uji Hipotesis	177
12. Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen	182
13. Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau	186
14. Surat Izin Penelitian	211

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian Relevan.....	14
2. Desain Penelitian.....	22
3. Kriteria <i>N-gain</i>	27
4. Kriteria <i>Effect Size</i>	30
5. Kriteria Tingkat Persentase Aktivitas Siswa.....	31
6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran.....	32
7. Persentase Jumlah Siswa Berdasarkan Kategori <i>N-gain</i>	35
8. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> KPS Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	39
9. Hasil Uji Homogenitas terhadap <i>N-gain</i> KPS Siswa	39
10. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata terhadap <i>N-gain</i> KPS Siswa	40
11. Hasil Uji Ukuran Pengaruh (<i>Effect Size</i>) terhadap KPS Siswa	40
12. Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen.....	169
13. Hasil Pretes dan Postes Kelas Kontrol.....	171
14. Data <i>N-gain</i> KPS Siswa Kelas Eksperimen	173
15. Data <i>N-gain</i> KPS Siswa Kelas Kontrol	175
16. Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1	182
17. Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2	184
18. Data Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3	185
19. Perhitungan Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau Pertemuan ke-1	186
20. Perhitungan Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau Pertemuan ke-2	192
21. Perhitungan Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau Pertemuan ke-3	200
22. Data Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau.....	209

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Berpikir	19
2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	24
3. Rata-rata Skor Pretes dan Postes KPS Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol..	33
4. Rata-rata <i>N-gain</i> KPS siswa	34
5. Rata-rata Skor Pretes dan Postes Keterampilan Meramalkan	36
6. Rata-rata Skor Pretes dan Postes Keterampilan Mengklasifikasi	36
7. Rata-rata Skor Pretes dan Postes Keterampilan Menerapkan Konsep.....	37
8. Rata-rata <i>N-gain</i> Keterampilan Meramalkan, Mengklasifikasi, dan Menerapkan Konsep.....	38
9. Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan ke-1,2, dan 3	41
10. Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa pada Setiap Aspek Pengamatan	42
11. Rata-rata Persentase Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau Pertemuan ke-1,2, dan 3	43
12. Rata-rata Persentase Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> berbasis Etnosains Balimau pada Setiap Sintaks Pembelajaran	43
13. Pertanyaan yang Diajukan Siswa pada Pertemuan ke-1	45
14. Jawaban <i>Data Collection</i> (1) yang Ditulis Siswa pada Pertemuan ke-1	46
15. Jawaban <i>Data Processing</i> (1) oleh Siswa pada Pertemuan ke-1.....	46
16. Jawaban <i>Data Collection</i> (2,3) dan <i>Data Processing</i> (2,3) oleh Siswa pada Pertemuan ke-1.....	47
17. Jawaban <i>Verification</i> pada Pertemuan ke-1	48
18. Jawaban <i>Generalization</i> pada Pertemuan ke-1	48
19. Pertanyaan yang Diajukan Siswa pada Pertemuan ke-2.....	49
20. Jawaban <i>Data Collection</i> (1) yang Ditulis Siswa pada Pertemuan ke-2	50
21. Jawaban <i>Data Processing</i> (1) oleh Siswa pada Pertemuan ke-2.....	50
22. Jawaban <i>Data Collection</i> (2) dan <i>Data Processing</i> (2) oleh Siswa pada Pertemuan ke-2.....	51

23. Jawaban <i>Data Collection</i> (3) dan <i>Data Processing</i> (3) oleh Siswa pada Pertemuan ke-2.....	52
24. Jawaban <i>Verification</i> pada Pertemuan ke-2.....	52
25. Jawaban <i>Generalization</i> pada Pertemuan ke-2	53
26. Pertanyaan yang Diajukan Siswa pada Pertemuan ke-3.....	53
27. Jawaban <i>Data Collection</i> (1) yang Ditulis Siswa pada Pertemuan ke-3	54
28. Jawaban <i>Data Processing</i> (1) oleh Siswa pada Pertemuan ke-3.....	55
29. Jawaban <i>Data Collection</i> (2) dan <i>Data Processing</i> (2) oleh Siswa pada Pertemuan ke-3.....	56
30. Jawaban <i>Verification</i> pada Pertemuan ke-3.....	56
31. Jawaban <i>Generalization</i> pada Pertemuan ke-3	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuntutan dan tantangan yang ada pada abad 21 berdampak adanya perubahan dalam pola pembelajaran yang ada dalam pendidikan di Indonesia. Pendidikan harus dapat mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten yang memiliki daya saing (Toharudin dkk., 2014). Pendidikan abad 21 menghendaki berbagai keterampilan yang harus dikuasai seorang individu sehingga lembaga pendidikan harus mempersiapkan siswa menguasai berbagai keterampilan agar menjadi pribadi yang sukses dalam kehidupan masa depan (Jayadi dkk., 2020). Pendidikan sains mempunyai peran penting dalam membentuk generasi bangsa yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Seorang guru sangat berperan dalam menciptakan generasi yang memiliki pengetahuan dan keterampilan agar dapat mengikuti tuntutan zaman (Hikmahtika dkk., 2024).

Pelaksanaan pembelajaran sains khususnya kimia pada abad 21, harus diarahkan pada penciptaan suasana aktif, kritis, analisis, dan kreatif dalam pemecahan masalah dengan menggunakan keterampilan proses sains (KPS) (Sudarisman, 2015). Keterampilan proses sains merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran sains yang memungkinkan siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan memecahkan masalah (Aktapianti dkk., 2022). Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Keterampilan proses sains adalah metode ilmiah yang didalamnya melatih langkah-langkah untuk menemukan sesuatu melalui eksperimen dan percobaan. Keterampilan proses sains

terdiri atas sejumlah keterampilan yang harus dimiliki yaitu mengamati (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, serta melaksanakan percobaan (Fitriana dkk, 2019).

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat mengaktifkan, mengembangkan rasa ingin tahu, tanggung jawab, belajar mandiri, membantu siswa dalam melakukan penelitian, dan kemampuan proses lainnya (Wardani dkk., 2009). Siswa harus dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya sehingga memunculkan pemahaman konsep yang mendalam. Pengaplikasian keterampilan proses sains dalam pembelajaran akan memperoleh hasil belajar yang optimal (Damayanti dan Ria, 2015). Oleh karena itu, KPS perlu dilatih dalam pembelajaran sains khususnya pada pembelajaran kimia.

Kurangnya keterampilan proses sains disebabkan kurangnya pemahaman dan pengetahuan guru dalam pelaksanaan pembelajaran yang mengarah pada keterampilan proses sains. Hal ini disebabkan kurangnya bahan ajar yang dikembangkan secara khusus yang mampu mengarahkan guru dan siswa untuk melatih keterampilan proses sains (Yuliskurniawati dkk., 2019). Rendahnya keterampilan proses sains siswa disebabkan oleh sistem dan kurikulum pendidikan, metode dan model pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, sumber belajar, dan bahan ajar (Sunyono, 2018).

Pencapaian KPS siswa Indonesia di kancah Internasional masih rendah. Hal ini dibuktikan melalui partisipasi Indonesia dalam PISA (*Programme for International students Assessment*). PISA memuat soal-soal yang sarat dengan KPS. Dari hasil rata-rata PISA 2022 turun dibanding tahun 2018 baik dalam hal matematika, membaca, maupun sains. Secara keseluruhan hasil tahun 2022 termasuk yang terendah yang pernah diukur oleh PISA. Dalam kemampuan sains, 41,1% pelajar Indonesia berada pada level 1a, artinya pelajar Indonesia hanya mampu menggunakan ilmu pengetahuan dasar untuk mengidentifikasi fenomena

ilmiah yang sederhana, dan hanya 0,03% pelajar yang mampu mencapai level 5, artinya hampir semua pelajar tidak mampu menggunakan konsep ilmiah abstrak untuk menjelaskan fenomena yang lebih kompleks, membuat hipotesis, prediksi, ataupun mempertanyakan dan mengidentifikasi keterbatasan data ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa menurut internasional, KPS siswa Indonesia masih rendah (OECD, 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahri dkk., (2022) menunjukkan bahwa persentase dari tiap indikator keterampilan proses sains sebesar 26%. Hal ini menunjukkan bahwa KPS siswa di Kabupaten Jeneponto untuk setiap aspeknya secara umum berada pada kategori rendah, dimana rata-rata siswa hanya mampu menjawab dengan benar sebanyak 26% dari setiap aspek KPS yang diujikan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains adalah model *discovery learning*. Model ini mendorong siswa untuk menemukan konsep dan prinsip ilmiah melalui eksplorasi dan eksperimen (Rumini dan Wardani, 2016). *Discovery learning* adalah strategi pembelajaran yang cenderung meminta siswa untuk melakukan observasi, eksperimen, atau tindakan ilmiah hingga mendapatkan kesimpulan dari hasil tindakan ilmiah tersebut. Model ini dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan sehingga dapat menemukan sendiri kebenaran ilmiahnya (Kristin dan Rahayu, 2016). Model *discovery learning* memiliki karakteristik untuk mendalami dan menyelesaikan masalah, berpusat pada siswa, menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan sebelumnya (Prasetyo dan Abduh, 2021). Model *discovery learning* mengajak siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan dan mengkonstruksi pengetahuan tersebut dengan mengetahui maknanya. Sintaks *discovery learning* terdiri dari stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan generalisasi. Sintaks atau tahapan tersebut akan mengarahkan siswa untuk melaksanakan pembelajaran dengan lebih baik guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Mulyati dkk., 2018).

Proses pembelajaran dengan model *discovery learning* yang dipadukan dengan etnosains memiliki potensi untuk lebih mengembangkan KPS siswa karena terdiri

dari sintaks atau langkah-langkah pembelajaran yang terstruktur sehingga memungkinkan siswa untuk tidak hanya menemukan dan mengontruksikan pengetahuan secara mandiri, tetapi juga menghubungkannya dengan fakta-fakta yang berkembang di masyarakat atau aspek budaya lokal (Khotimah dkk., 2022).

Pembelajaran berbasis etnosains ini akan berlangsung dengan baik dan bermakna bagi siswa, tentu saja membutuhkan guru yang memiliki pengetahuan dan wawasan terkait pembelajaran terintegrasi budaya (etosains), karena penerapan pembelajaran sains dengan pendekatan etnosains memerlukan kemampuan guru dalam menggabungkan antara pengetahuan asli dengan pengetahuan ilmiah (Sudarmin, 2017).

Penerapan pembelajaran etnosains dilakukan karena pentingnya pengetahuan, kepercayaan, dan praktik budaya dalam membentuk pemahaman individu terhadap dunia, dengan memasukkan etnosains ke dalam pendidikan, siswa didorong untuk mengeksplorasi dan menghargai warisan budaya mereka sendiri, serta keragaman budaya di sekitar mereka (Yuliana, 2023). Pembelajaran dengan pendekatan etnosains merupakan bentuk dari ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan yang mendorong siswa memperoleh pengetahuan sains yang berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal dan permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga siswa dapat memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari di dalam kelas dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadikan pembelajaran sains lebih bermakna (Lestari, 2022). Hal tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih relevan serta bermakna bagi siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Meristin dan Rosita (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbasis etnosains Pelangiran efektif dalam meningkatkan KPS siswa kelas X di SMA Negeri 9 Bandarlampung pada pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia yang dapat dikaitkan dengan etnosains salah satunya adalah pada materi asam dan basa (Rizaldi dkk., 2021). Materi asam basa merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia yang dipelajari pada fase F kurikulum

merdeka (Ramli dkk., 2022). Materi ini termasuk salah satu kesulitan paling umum yang dianggap oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa harus memahami pembelajaran kimia yang konsepnya bersifat abstrak (Priliyanti dkk., 2021), konsep abstrak tersebut dapat membuat siswa sulit untuk memahami materi (Mawardi, 2020). Oleh sebab itu, diperlukan pembelajaran yang kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan proses pembelajaran yang mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat membangun konsepnya sendiri. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis etnosains, yang menghubungkan konsep sains dengan budaya atau kearifan lokal. Keterkaitan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari dapat membantu siswa untuk menggali informasi baru yang akan dipelajari dan membuat pembelajaran lebih relevan bagi siswa (Mawardi dkk., 2021).

Salah satu etnosains yang dapat dihubungkan dengan materi asam basa yaitu tradisi Balimau yang dibudayakan masyarakat Minangkabau di Provinsi Sumatera Barat ketika akan menyambut bulan suci Ramadhan. Istilah Balimau asalnya dari bahasa Ocu (bahasa Kampar) berarti mandi memakai limau. Limau diartikan juga dengan air yang dicampur dengan jeruk. Jeruk yang sering dipakai yakni jeruk purut, jeruk nipis, serta jeruk kapas (Razali dkk., 2019). Air limau sendiri dipercaya memiliki sifat menyegarkan dan membersihkan, sehingga penggunaannya dalam ritual ini juga dianggap dapat memberikan kesegaran jasmani dan rohani (Vadisa dkk., 2024). Jeruk nipis dalam tradisi mandi Balimau tidak hanya berfungsi sebagai bahan alami dengan aroma segar, tetapi juga memiliki peran penting dalam konsep asam basa. Asam sitrat yang terkandung dalam jeruk nipis berinteraksi dengan kulit manusia yang sedikit asam bisa membantu membersihkan minyak, kotoran, dan sel kulit mati. Interaksi ini tidak hanya memberikan efek pembersihan yang lebih efektif tetapi juga memberikan sensasi kesegaran dan menyeimbangkan pH kulit.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru kimia di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran kimia yang berlangsung menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran konvensional ini merupakan proses belajar mengajar yang biasanya bersifat satu arah, di mana guru menyampaikan materi kepada siswa, dan siswa mendengarkan serta mencatat informasi yang diberikan. Guru hanya menggunakan bahan ajar seperti buku paket dan materi yang disajikan dalam bentuk *powerpoint*. Pada proses pembelajaran guru tidak menggunakan LKPD dan belum pernah menerapkan pembelajaran kimia berbasis etnosains yang menghubungkan antara pengetahuan sains dengan kearifan lokal suatu kelompok budaya, serta tidak pernah melakukan praktikum karena sarana dan prasarana yang kurang memadai. Proses pembelajaran ini kurang memberikan kebebasan kepada siswa untuk menemukan konsep sains melalui eksplorasi mandiri yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains, seperti eksperimen, observasi, dan analisis data. Salah satu cara yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah melalui penggunaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan sendiri konsep-konsep kimia sehingga keterampilan proses sains siswa akan berkembang dengan baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* berbasis Etnosains Balimau pada Materi Asam Basa untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya:

1. Siswa

Model *discovery learning* dirancang untuk membantu siswa menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung. Model ini sangat cocok untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, terutama dalam materi asam basa dan juga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan berbasis pengalaman langsung. Siswa tidak hanya belajar sains, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan jika didorong untuk berimajinasi dan bereksplorasi.

2. Guru

Materi asam basa ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi materi yang sangat relevan untuk diajarkan menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains, terutama untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran ini dapat menghubungkan konsep-konsep kimia dengan kearifan lokal atau praktik budaya yang sudah dikenal oleh siswa, sehingga materi yang diajarkan lebih relevan dan menarik.

3. Sekolah

Penerapan model *discovery learning* berbasis etnosains merupakan salah satu usaha yang sangat efektif untuk meningkatkan kualitas terhadap standar pembelajaran kimia di sekolah.

4. Peneliti lain

Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan model *discovery learning* berbasis etnosains dan keterampilan proses sains.

E. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Model *discovery learning* dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) apabila rata-rata *n-gain* KPS kelas eksperimen minimal berkategori sedang dan memiliki perbedaan rata-rata *n-gain* KPS yang signifikan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* KPS pada kelas kontrol.
2. Model *discovery learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah menurut Sinambela (2017) yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).
3. Pada penelitian ini etnosains yang digunakan adalah tradisi Balimau, keterkaitan ini terletak pada bahan yang digunakan dalam tradisi Balimau yang memiliki peran penting dalam konsep asam basa yaitu penggunaan jeruk nipis.
4. Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains menurut Chiappetta and Koballa (2002) yang terdiri atas keterampilan meramalkan, mengklasifikasi, dan menerapkan konsep.
5. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi asam basa yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang mengkon-disikan peserta didik untuk terbiasa menemukan, mencari, dan mendiskusikan sesuatu yang berkaitan dengan pengajaran. *Discovery learning* adalah suatu proses pembelajaran yang penyampaian materinya diberikan tidak lengkap terhadap siswa karena disini siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam pembelajaran untuk menemukan sendiri suatu konsep ataupun prinsip yang belum dipahami atau belum dimengerti siswa. Model *discovery learning* terdapat sintaks-sintaks yang dijalankan (Maharani, 2017).

Adapun sintaks atau langkah-langkah pembelajaran dalam model *discovery learning* menurut Sinambela (2017), yaitu:

- a. *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)
Tahap *stimulation*, Siswa diberi rangsangan awal agar tertarik dan penasaran terhadap suatu masalah, misalnya berupa pertanyaan, fenomena, atau aktivitas yang menimbulkan rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk berpikir. Guru sebagai fasilitator dapat memulai pembelajaran dengan mengajukan suatu pertanyaan, menganjurkan membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengacu pada persiapan pemecahan masalah.
- b. *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)
Tahap *problem statement*, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah dari wacana yang disajikan, kemudian siswa merumuskan hipotesisnya,
- c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)
Tahap *data collection*, siswa mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan, bisa melalui percobaan, pengamatan, atau membaca berbagai informasi yang relevan.

- d. *Data Processing* (Pengolahan Data)
Tahap *data processing*, guru menuntun siswa untuk mengolah data serta informasi yang telah diperoleh, kemudian menafsirkannya.
- e. *Verification* (Pembuktian)
Tahap *verification*, siswa membuktikan kebenaran hipotesis yang telah diajukan dengan cara mengerjakan soal, diskusi, atau tugas yang berkaitan. Kegiatan ini juga berfungsi untuk mengukur sejauh mana siswa memahami konsep berdasarkan data yang telah dianalisis.
- f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan)
Tahap *generalization*, siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Adapun kelebihan model *discovery learning* menurut Darmawan dan Dinn (2018) sebagai berikut:

1. Membantu peserta didik dalam memperbaiki serta mengasah kemampuan kognitifnya untuk menemukan faktor-faktor utama keberhasilan dalam belajar.
2. Menumbuhkan rasa senang siswa karena adanya kepuasan dalam proses pencarian yang membuahkan hasil.
3. Siswa berkembang dengan cepat sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya.
4. Siswa mampu memperkuat konsep dirinya dan memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan teman-temannya.
5. Siswa akan lebih mudah memahami konsep dasar serta ide-ide penting dalam setiap proses pembelajaran.
6. Membantu memperkuat daya ingat siswa serta memfasilitasi penerapan pengetahuan pada situasi belajar yang baru berdasarkan penemuan sebelumnya.
7. Mendorong siswa untuk selalu berpikir dan bekerja keras atas inisiatif sendiri.
8. Mengembangkan bakat dan kemampuan individu sesuai dengan potensi masing-masing.

B. Etnosains dalam Pembelajaran Kimia

Etnosains adalah kegiatan yang dapat mengubah antara sains asli masyarakat dengan sains yang bersifat ilmiah. Pembelajaran terintegrasi etnosains merupakan suatu inovasi baru di dalam dunia pendidikan yang memadukan antara budaya dengan sains. Integrasi etnosains dalam pembelajaran jangka panjang akan mempengaruhi kesadaran siswa dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memberikan solusi dan menjaga lingkungan (Novitasari dkk.,

2017). Pembelajaran berbasis etnosains bertujuan untuk memperkenalkan siswa mengenai fakta yang telah berkembang di suatu masyarakat, kemudian dikaitkan dengan materi-materi sains ilmiah dan pengetahuan (Yeni, 2020). Siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis etnosains akan lebih banyak memiliki pemahaman dan pengalaman dibandingkan dengan siswa yang belajar secara biasa-biasa saja atau secara konvensional. Hal ini dikarenakan siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis etnosains memiliki pengalaman yang luas dan memiliki pemahaman yang cukup tinggi, bukan hanya dibidang sains saja, tapi juga dibidang lingkungan dan masyarakat (Iriani dan Kurniasih, 2019).

Pembelajaran kimia berbasis kearifan lokal (*local culture*) merupakan salah satu penerapan etnosains dalam bidang kimia. Pembelajaran kimia yang tidak menghargai nilai-nilai budaya dan potensi lokal menyebabkan pendidikan tidak mengarah pada pembangunan sosial (Sunyono dkk., 2023). Etnosains dalam pembelajaran kimia merupakan pendekatan yang mengintegrasikan pengetahuan dan budaya dalam pembelajaran kimia. Proses pembelajaran kimia yang berbasis etnosains dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran yang dihubungkan dengan budaya serta dilihat dari perspektif kimia (Anggreni dkk., 2023). Pengenalan etnosains dikelas dapat membantu siswa untuk lebih merefleksikan latar belakang budaya yang berbeda. Hal tersebut juga memungkinkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai perbedaan pandangan masyarakat serta pandangan pengetahuan ilmiah terhadap suatu budaya saat mempelajari materi kimia (Zidny, 2022).

C. Tradisi Balimau

Balimau adalah tradisi turun temurun yang diwariskan nenek moyang Minangkabau dan biasanya dilakukan masyarakat di air sungai yang mengalir dan sekarang banyak dilakukan di tempat-tempat pemandian umum (Sulis, 2023). Balimau Kasai merupakan tradisi yang diwarisi dari nenek moyang masyarakat asli wilayah Sumatera. Balimau Kasai yakni upacara adat spesial serta sakral untuk masyarakat guna menyambut bulan Ramadhan. Upacara ini umumnya di-

lakukan sekali yakni pada hari menjelang awal bulan puasa, yang jadi ungkapan rasa syukur serta suka cita atas awal bulan puasa serta simbol penyucian diri. Tradisi balimau berarti menyucikan tubuh secara lahiriah dan membersihkan hati dari kesalahan batin untuk dapat lebih optimal dalam beribadah di bulan puasa yang di dalamnya terdapat banyak kebaikan dan satu bulan pengampunan dari dosa yang dilakukan satu tahun lalu (Hannum, 2023).

Balimau yaitu mandi menggunakan air yang telah dicampur dengan limau, limau yang bisa digunakan adalah seperti limau purut, nipis, atau kapas. Limau yang sering digunakan dalam tradisi ini adalah nipis (Putri, 2019). Campuran limau meliputi jeruk nipis, bunga kenanga, bunga mawar, ataupun bunga-bunga yang bisa dijadikan sebagai pewangi alami, serta daun pandan (Sabri dan Marlina, 2015). Seluruh bahan tersebut direbus hingga jeruk nipis bisa hancur saat ditekan (Rizki, 2019). Campuran limau memiliki fungsi sebagai pengharum badan dan sebagai penyejuk kepala, serta dipercaya dapat mencegah pemikiran jahat dan buruk (Pebrianto dkk., 2019).

Selain berfungsi sebagai bahan alami dengan aroma segar, jeruk nipis juga memiliki peran penting dalam konsep asam basa. Jeruk nipis memiliki nilai pH yang rendah karena jeruk nipis mengandung asam sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik lemah. Konsentrasi asam sitrat yang tinggi dapat mencapai 8% dari bobot kering yang dapat ditemukan dalam jeruk nipis dan jeruk purut (Yusnita, 2020). Sari jeruk nipis memiliki pH rendah dikarenakan jeruk nipis bersifat asam dan banyak mengandung asam-asam organik berupa asam sitrat yaitu sebesar 7% - 7,5% (Imanuela, 2012).

D. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan-keterampilan fisik dan mental yang seharusnya dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Selain itu, KPS juga melibatkan keterampilan-keterampilan intelektual, manual, dan sosial yang digunakan siswa dalam proses

pembelajaran. Indikator KPS diantaranya adalah mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menafsirkan data, inferensi, memprediksi, menerapkan, dan meng-komunikasikan hasil-hasilnya. Keterampilan-keterampilan tersebut melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran (Rahmawati dkk., 2014).

KPS adalah salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan. Individu yang tidak dapat menggunakan KPS akan mengalami kesulitan dalam kehidupan sehari-hari karena keterampilan ini tidak hanya digunakan selama pendidikan, tapi juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. KPS memungkinkan siswa mendapatkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari. KPS ini perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran, melalui pengalaman langsung siswa dapat lebih menghayati proses atau kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan (Nirwana dkk., 2016).

Keterampilan proses sains penting bagi siswa karena mampu menuntut siswa untuk meningkatkan berpartisipasi secara aktif dan mengembangkan rasa tanggung jawabnya dalam pembelajaran, serta mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan berperilaku sebagaimana layaknya seorang ilmuwan (Darmaji dkk., 2018). Keterampilan proses sains diperlukan siswa pada saat menyelesaikan persoalan sains yang terkait dengan peristiwa riil maupun saat proses pembelajaran berlangsung (Amalia dkk., 2016). Keterampilan proses sains mengarah pada proses membangun konsep sains melalui penyelidikan suatu fenomena alam sekitar (Hartini dan Miriam, 2018). Terdapat 7 aspek untuk mengukur KPS menurut Sunyono (2018) yaitu: 1) mengamati; 2) mengklasifikasi/ mengkategorikan; 3) mengukur; 4) menyelidiki pertanyaan; 5) merumuskan hipotesis; 6) merencanakan penyelidikan/percobaan; dan 7) menafsirkan/menguraikan informasi.

Adapun keterampilan proses sains dasar menurut Chiappetta *and* Koballa (2002) sebagai berikut:

1. Mengamati
Keterampilan mengamati dilakukan untuk pengumpulan informasi atau data dengan menggunakan panca indera disebut observasi kualitatif, sedangkan observasi yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur disebut observasi kuantitatif.
2. Menafsirkan
Keterampilan menafsirkan mencakup kemampuan dalam menjelaskan suatu objek atau materi secara kuantitatif, berdasarkan data atau informasi yang diperoleh.
3. Meramalkan
Kemampuan meramalkan atau memprediksi melibatkan keterampilan memperkirakan kejadian yang akan datang berdasarkan hasil pengamatan sebelumnya atau perluasan data yang tersedia.
4. Mengklasifikasi
Keterampilan klasifikasi adalah kemampuan untuk mengelompokkan objek atau peristiwa berdasarkan karakteristik atau ciri-ciri tertentu yang dimilikinya.
5. Menerapkan konsep
Keterampilan menerapkan konsep adalah keterampilan untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki.

E. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Relevan

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
1.	Bahri dkk., (2022)	Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa di Kabupaten Jeneponto	Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada SMA di kabupaten Jeneponto, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan dari setiap indikator soal tes keterampilan proses sains yang menunjukkan rata-rata 26% dimana hal tersebut dapat dikatakan rendah.

Tabel 1. (Lanjutan)

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
2.	Rizal dan Ridwan (2019)	Implementasi <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Dasar Proses Sains Siswa SMA	<i>Discovery learning</i> dapat meningkatkan keterampilan dasar proses sains dengan katogori tinggi. Aspek keterampilan dasar sains dengan <i>n-gain</i> terbesar dicapai pada aspek keterampilan mengamati.
3.	Lestari dkk., (2021)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis <i>Discovery Learning</i> pada Materi Asam Basa	LKPD berbasis <i>Discovery Learning</i> layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran dan sudah memenuhi kriteria sangat baik sehingga dapat digunakan guru sebagai bahan ajar untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.
4.	Mellenia dkk., (2024)	Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	Hasil siklus 1 menunjukkan bahwa kemampuan observasi, prediksi, dan komunikasi peserta didik masih dalam kategori “cukup”, sedangkan kemampuan interpretasi dan klasifikasi pada kategori “baik”.
5.	Zelviana dkk., (2023)	<i>Science Teachers' Perception Toward e-LKPD Discovery Learning based on Ethnoscience Lampung Traditional Food to Improve Students' Science Process Skills on</i>	Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru dan siswa mengenai bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan proses IPA, maka perlu disediakan bahan ajar berbasis etnosains dengan memanfaatkan

Tabel 1. (Lanjutan)

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
		<i>Digestive System Materials in Junior High School</i>	aspek budaya lokal sebagai sumber belajar, yaitu <i>e-LKPD Discovery Learning</i> berbasis etnosains Pangan Tradisional <i>Discovery Learning</i> berbasis etnosains Pangan Tradisional Lampung untuk meningkatkan KPS
6.	Sunyono (2018)	<i>Science Process Skills Characteristics of Junior High School Students in Lampung</i>	Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa KPS siswa SMP di Provinsi Lampung-Indonesia termasuk dalam kategori rendah. Setiap siswa yang berasal dari sekolah yang berbeda memiliki karakteristik KPS yang berbeda pula. Secara keseluruhan, KPS siswa hanya mencapai indikator mengamati dan mengklasifikasi dan belum mencapai indikator yang lebih tinggi.
7.	Sunyono dkk., (2023)	<i>The Chemical Learning Effectiveness based on Pelangiran Ethnoscience in Improving Students' Scientific Process Skills Through Electrolyte and Non-electrolyte Material Solution</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata <i>n-gain</i> KPS pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia berbasis etnosains Pelangiran efektif dalam meningkatkan KPS siswa.

F. Kerangka Pemikiran

Pentingnya pembelajaran sains, khususnya kimia, tidak hanya pada pemahaman konsep, tetapi juga pada penerapan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa. Kimia sebagai mata pelajaran sering kali dianggap sulit oleh banyak siswa karena sifatnya yang melibatkan berbagai elemen abstrak, penghafalan, perhitungan, dan pemahaman konsep-konsep yang saling berkaitan. Hal ini menyebabkan kimia berbeda dengan pembelajaran mata pelajaran non-sains, yang mungkin lebih langsung berhubungan dengan pengalaman sehari-hari siswa. Pemahaman materi kimia akan menjadi lebih relevan dan lebih mudah dipahami melalui eksperimen yang mengaitkan masalah yang ada di sekitar siswa atau dengan menerapkan konsep-konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang lebih aplikatif dan kontekstual dalam pembelajaran kimia diharapkan dapat menjadi lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa, serta mempermudah mereka dalam mengatasi kesulitan yang ada dalam memahami materi kimia.

Kurangnya penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran dapat menyebabkan siswa hanya fokus pada hafalan atau pemahaman konsep tanpa memahami bagaimana konsep-konsep tersebut diterapkan dalam konteks nyata. Hal ini dapat mengarah pada rendahnya pencapaian hasil belajar, karena siswa tidak dilatih untuk berpikir secara kritis dan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Sebagai pendidik penting untuk mengintegrasikan keterampilan proses sains dalam pembelajaran dengan melibatkan keterampilan proses sains secara lebih aktif, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan ilmiah dan sosial di dunia nyata.

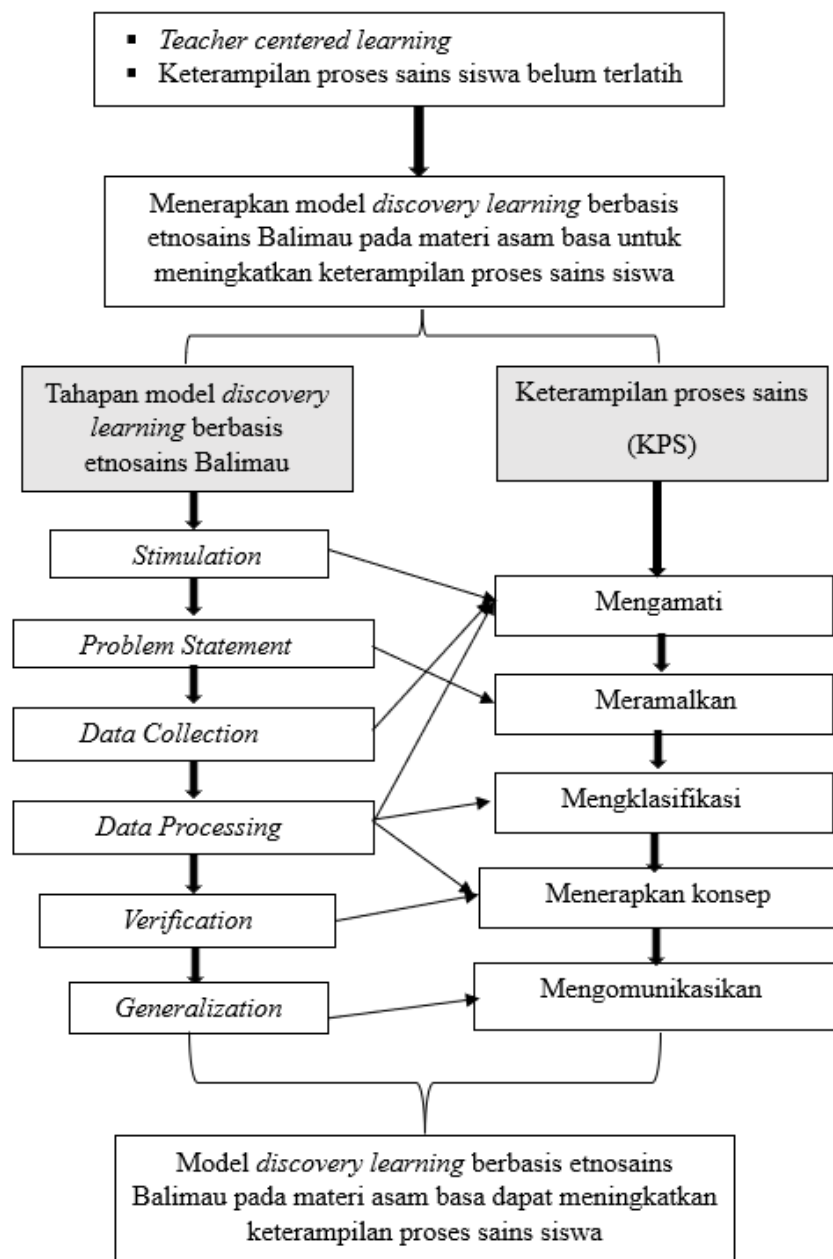
Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pembelajaran model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Guru mengenalkan konsep materi asam basa dengan salah satu budaya yang sering dijumpai siswa melalui penerapan model *discovery learning*. Pembelajaran berbasis etnosains bertujuan untuk

melibatkan siswa secara aktif dalam menghubungkan konsep materi asam basa dengan salah satu budaya setempat, khususnya dalam tradisi Balimau. Mengintegrasikan pengetahuan berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga belajar untuk menghargai dan melestarikan kearifan lokal serta menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari.

Model *discovery learning* terdiri dari beberapa tahap yaitu stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan generalisasi. Langkah awal dalam pembelajaran *discovery learning* adalah stimulasi, di mana siswa diminta untuk mengamati wacana mengenai tradisi Balimau yang memiliki keterkaitan dengan materi asam basa. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merangsang rasa ingin tahu siswa terkait hubungan antara tradisi Balimau dengan materi asam basa, sehingga dapat melatih keterampilan dalam mengamati. Tahap kedua adalah identifikasi masalah, siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah dan merumuskan pertanyaan berdasarkan wacana, sehingga dapat melatih keterampilan meramalkan, dan mengajukan hipotesis. Tahap ketiga adalah pengumpulan data, dimana siswa diminta untuk mencari informasi dari berbagai sumber salah satunya dengan melakukan percobaan. Siswa diminta untuk melakukan beberapa percobaan mengenai materi asam basa, kemudian siswa diminta untuk membuat tabel hasil pengamatan dan menuliskan data yang diperoleh dari langkah pengumpulan data ini ke dalam tabel hasil pengamatan, sehingga keterampilan mengamati dapat terlatih. Tahap keempat adalah pengolahan data, siswa diminta untuk memproses data yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD dengan berdiskusi sesama anggota kelompok, sehingga dapat melatih keterampilan mengamati, menerapkan konsep, dan mengklasifikasi. Tahap kelima adalah verifikasi, dimana siswa diberikan soal untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam memahami materi, sehingga keterampilan menerapkan konsep dapat terlatih. Tahap terakhir adalah generalisasi, proses menarik kesimpulan, sehingga dapat melatih keterampilan mengomunikasikan. Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran pada model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau tersebut

diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa.

Adapun secara skematis kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kerangka Berpikir

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Siswa kelas eksperimen dan kontrol yang menjadi subyek penelitian mempunyai kemampuan kognitif yang sama.
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
3. Perbedaan rata-rata *n-gain* keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan adanya perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
4. Faktor-faktor lain diluar perlakuan pada kedua kelas diabaikan.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah model *discovery learning* berbasis etnosains

Balimau efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandarlampung tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 5 kelas yang terdapat mata pelajaran kimia yaitu XI A, B, C, D, dan E dengan tiap kelas terdiri dari 36 siswa sehingga total jumlah siswa ada 180 siswa. Teknik yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan dengan cara menentukan area yang lebih luas sampai wilayah yang lebih terkecil. Teknik *random* yang digunakan yaitu mengundi 5 kelas yang ada dengan ditulis pada kertas, kemudian digulung dan dimasukkan ke dalam wadah. Nama kelas yang keluar pertama dijadikan kelas eksperimen dan nama kelas yang keluar kedua dijadikan kelas kontrol. Setelah dikocok kelima kelas tersebut, nama kelas yang keluar pertama pada saat itu kelas XI B dan nama kelas yang keluar kedua yaitu kelas XI A. Oleh karena itu, kelas XI B dan kelas XI A menjadi sampel. Kelas XI B sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dan kelas XI A sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data utama dan data pendukung. Data utama berupa data pretes dan postes keterampilan proses sains. Data pendukung berupa data keterlaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dan aktivitas siswa. Kedua jenis data tersebut bersumber dari seluruh peserta didik kelas eksperimen dan kontrol.

C. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa pada materi asam basa, sedangkan postes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa pada materi asam basa.

Penelitian ini mempertimbangkan perbedaan nilai pretes dan postes sebelum dan sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian menurut Fraenkel *et al.*, (2012) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi pretes

X : Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran kimia dengan menerapkan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau)

C : Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran kimia dengan menerapkan pembelajaran konvensional)

O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi postes

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi asam basa dan guru yang mengajar.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Adapun Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul ajar materi asam basa yang mencakup Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan 3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa. LKPD 1 tentang konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis, LKPD 2 tentang konsep pH, pOH, dan pKw, dan LKPD 3 tentang kekuatan asam basa.

2. Instrumen penelitian

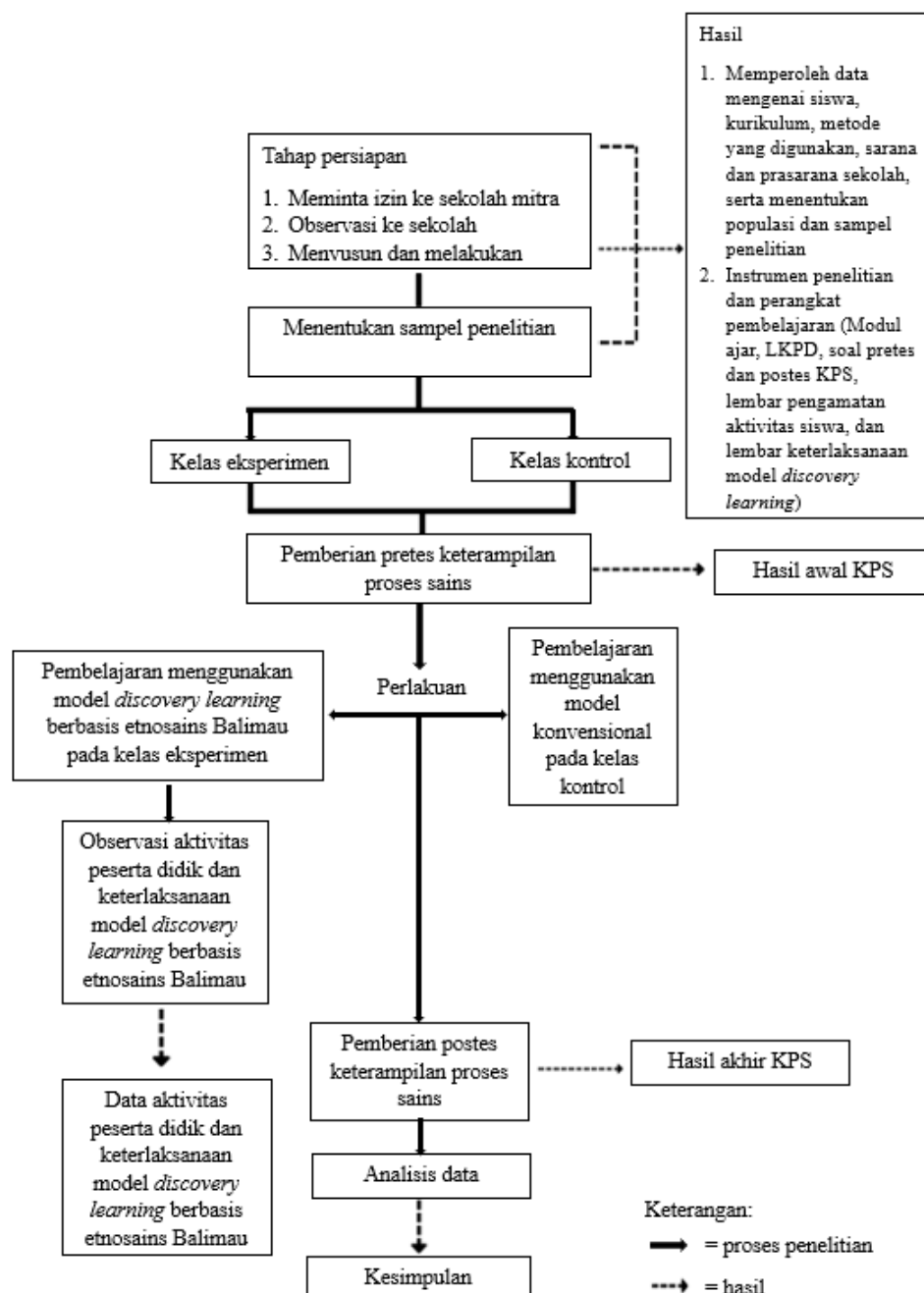
Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Soal pretes dan postes yang terdiri dari 6 soal uraian untuk mengukur KPS siswa pada materi asam basa beserta rubrik skor setiap soal disertai kriteria jawaban.
- b. Lembar observasi aktivitas siswa untuk pembelajaran di kelas eksperimen yang terdiri dari 4 aspek yang diamati, yaitu mengamati, bertanya, memberi tanggapan terhadap presentasi kelompok lain, dan bekerja sama. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada tiap kategori yang dipilih.
- c. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran di kelas eksperimen yang terdiri dari 3 kategori, yaitu kurang baik, cukup baik, dan baik. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* (✓).

Instrumen penelitian dilakukan uji validasi dengan cara *judgement* oleh dosen pembimbing. Adapun pengujian validitas dengan menelaah kisi-kisi soal pretes-postes KPS, kesesuaian indikator, tujuan pembelajaran, dan butir-butir pertanyaan.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pendahuluan penelitian, tahap penelitian, dan tahap akhir penelitian. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pendahuluan penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pendahuluan penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan.
- b. Meminta izin kepada kepala sekolah SMA Muhammadiyah 2 Bandarlampung untuk melaksanakan penelitian.
- c. Melakukan observasi untuk memperoleh informasi berupa data siswa, karakteristik siswa, jadwal pelajaran, cara mengajar guru kimia dikelas, model pembelajaran yang dipakai, sarana dan prasarana yang terdapat disekolah dalam mendukung pelaksanaan penelitian.
- d. Menyusun instrumen dan perangkat pembelajaran, yang meliputi modul ajar, kisi-kisi soal pretes dan postes keterampilan proses sains, rubrik penilaian soal pretes dan postes keterampilan proses sains, soal pretes dan postes keterampilan proses sains, LKPD dengan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar keterlaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau.
- e. Melakukan validasi terhadap instrumen dan perangkat pembelajaran.

2. Tahap penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- a. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- b. Tahap pelaksanaan penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan dengan melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Urutan prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi asam basa sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas, pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dan melakukan praktikum.

3) Melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains siswa.

3. Tahap akhir penelitian

Pada tahap ini, dilakukan pengolahan dan analisis data untuk dibahas dan memperoleh suatu kesimpulan.

G. Teknik Analisis Data

Efektivitas model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada penelitian ini ditandai dengan ditemukannya perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *n-gain* keterampilan proses sains (KPS) siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Adapun beberapa teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Analisis data KPS

a. Perhitungan rata-rata skor pretes dan postes KPS setiap siswa

Adapun perhitungan skor rata-rata pretes dan postes KPS siswa dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{Skor rata-rata pretes/postes} = \frac{\text{Jumlah skor pretes/postes seluruh siswa}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

b. Perhitungan *n-gain* KPS

Data skor pretes dan postes diubah menjadi *n-gain* untuk mengukur peningkatan KPS setiap siswa, dengan *n-gain* dihitung menggunakan rumus menurut Hake (1998) berikut:

$$n\text{-gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretes}}$$

Setelah didapatkan *n-gain* dari setiap siswa, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* tiap kelas sampel yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain seluruh siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

- c. Perhitungan persentase jumlah siswa berdasarkan kategori *n-gain*
Jumlah siswa dengan kategori *n-gain* rendah, sedang, dan tinggi akan di persentasekan dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase siswa dengan } n\text{-gain } (i) = \frac{\text{Jumlah siswa dengan } n\text{-gain } (i)}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

Keterangan:

i : kategori *n-gain* siswa

- d. Perhitungan rata-rata *n-gain* setiap indikator KPS

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain} \text{ tiap indikator} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain} \text{ tiap indikator seluruh siswa}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria nilai *n-gain* yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria *n-gain*

Rentang nilai	Kriteria
$n\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

2. Teknik pengujian hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Proses pengujian melibatkan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat, kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata. Teknik-teknik pengujian hipotesis yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur statistik yang digunakan untuk menguji apakah data yang dikumpulkan dari sampel mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji normalitas penting untuk menentukan apakah uji selanjutnya yang akan

dilakukan menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik. Hipotesis untuk uji normalitas yaitu:

H_0 : data penelitian berdistribusi normal

H_1 : data penelitian berdistribusi tidak normal

Uji normalitas ini menggunakan *statistic SPSS versi 26*. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada uji *Kolmogorov-Smirnov (K-S)*, nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05).

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah dua atau lebih kelompok data memiliki varians yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *levene statistic* dengan bantuan *SPSS versi 26*. Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians yang tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 : varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 : varians skor kelas kontrol

Data dianggap memiliki varians yang sama atau homogen jika nilai sig > 0,05.

Kriteria uji: terima H_0 hanya jika sig > 0,05 dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengukur efektivitas model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau pada materi asam basa dalam meningkatkan KPS siswa, dengan melihat adanya perbedaan signifikan antara rata-rata *n-gain* KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Sudjana (2005) data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik dengan menggunakan *independent samples T-test*.

Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas eksperimen dengan model *discovery learning* berbasis etnosains lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

$H_1: \mu_{1x} > \mu_{2x}$: Rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas eksperimen dengan model *discovery learning* berbasis etnosains lebih tinggi dari rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata *n-gain* KPS pada kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata *n-gain* KPS pada kelas kontrol

x : Hasil belajar siswa yaitu keterampilan proses sains siswa

Kriteria uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 26*. Cara menentukan terima H_0 atau tolak H_0 yaitu dengan menggunakan output *Independent Sample T-test* dengan kriteria terima H_0 jika nilai signifikan atau *sig (2-tailed) > 0,05* dan terima H_1 jika *sig (2-tailed) < 0,05*.

d. Uji ukuran pengaruh (*effect size*)

Analisis pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t dan uji *effect size*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS versi 26*. Berdasarkan uji t tersebut, langkah selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*effect size*) dengan rumus menurut Jahjough (2014) sebagai berikut:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan:

μ : *effect size*

t : t hitung dari uji- t

df : derajat kebebasan

Hasil perhitungan ukuran pengaruh (*effect size*) selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria efek pengaruh (*effect size*) yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *Effect Size*

Kriteria	Efek
$\mu \leq 0,15$	Efek diabaikan (sangat kecil)
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Efek kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Efek sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Efek besar
$\mu > 1,10$	Efek sangat besar

(Dyncer, 2015)

3. Analisis data aktivitas siswa

Aktivitas siswa merupakan perilaku yang diperoleh melalui kegiatan pembelajaran. Aktivitas ini digunakan sebagai data pendukung untuk mengukur keefektifan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Selama proses pembelajaran, aktivitas siswa diukur menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung persentase tiap aspek aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$\%J_i = \left(\frac{\sum J_i}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

$\%J_i$: Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- i

$\sum J_i$: Skor total setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh observer pada pertemuan ke- i

N : Skor maksimal (skor ideal)

- b. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata \%Ji} = \frac{\sum Ji}{n}$$

Keterangan:

Rata-rata %Ji : Rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan

$\sum Ji$: Jumlah persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

n : Jumlah pertemuan

- c. Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Tingkat Persentase Aktivitas Siswa

Persentase (%)	Kriteria
$80,1 < \%Ji \leq 100$	Sangat tinggi
$60,1 < \%Ji \leq 80,1$	Tinggi
$40,1 < \%Ji \leq 60,1$	Sedang
$20,1 < \%Ji \leq 40,1$	Rendah
$0 < \%Ji \leq 20,1$	Sangat rendah

(Sunnyono, 2012)

4. Analisis data keterlaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau

Data mengenai pelaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau digunakan sebagai data pendukung untuk menilai keberhasilan penerapan model tersebut. Pelaksanaan model diukur menggunakan lembar observasi yang berisi tahapan-tahapan dalam model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau. Lembar observasi ini berupa daftar cek yang dimodifikasi oleh observer. Adapun langkah-langkah analisis terkait pelaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan kemudian dihitung persentase pencapaian dengan rumus sebagai berikut:

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%J_i$: Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$: Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N : Skor maksimal (skor ideal)

- b. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- c. Menafsirkan data keterlaksanaan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
80,1 – 100	Sangat tinggi
60,1 – 80	Tinggi
40,1 – 60	Sedang
20,1 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

(Arikunto, 2006)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi asam basa, hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen dengan model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau secara signifikan lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* KPS siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Keefektifan ini juga didukung oleh hasil uji ukuran pengaruh (*effect size*) yang menunjukkan bahwa 98% peningkatan KPS siswa dipengaruhi oleh model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dengan kriteria besar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan bahwa:

1. Model *discovery learning* berbasis etnosains Balimau dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran bagi guru untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia karena berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.
2. Bagi peneliti maupun guru yang hendak menerapkan model *discovery learning* berbasis etnosains, perlu memperhatikan pemilihan budaya atau tradisi yang digunakan. Tradisi yang dipilih sebaiknya berasal dari lingkungan sekitar siswa serta relevan dengan materi pelajaran yang diajarkan, agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktapianti, A., Darmaji, D., & Kurniawan, D.A. 2022. Analisis Pentingnya Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di SMA Se-Kecamatan Pemayung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 91–96.
- Amalia, Y. F., Zainuddin, Z., & Misbah, M. 2016. Pengembangan Bahan Ajar IPA Fisika Berorientasi Keterampilan Generik Sains Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMP Negeri 13 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 183–191.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 310 hlm.
- Bahri, A., Saparuddin., & Hidayat, W. 2022. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa di Kabupaten Jeneponto*. Seminar Nasional Hasil Penelitian. 479-491.
- Chiappetta, E. L., & Koballa, T. 2002. *Science Instruction in the Middle and Secondary School (5th ed)*. St. Louis: The CV Mosby Company. 320 pages.
- Damayanti, R., & Ria, M. 2015. Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B di MTsN Anjir Muara Km. 20. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 1(2), 36-43.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Parasdila, H., & Irdianti, I. 2018. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 345–353.
- Darmawan, D., & Dinn, W. 2018. *Model Pembelajaran di Sekolah*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung. 224 hlm.
- Dyncer, S. 2015. Effect Of Computer Assisted Learning on Students Achievementin Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1), 99-118.

- Fitriana., Kurniawati, Y., & Utami, L. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi melalui Model Pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory*. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(2), 226-236.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition*. The Mc Graw Hill Companies. New York. 704 pages.
- Hake, R. R. 1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hannum, L., & Leli, M. 2023. Balimau Bathing Tradition Before Ramadhan Fasting in Minang Community: Urf's Perspective. *Jurnal Studi Keislaman*, 8(1), 125-137.
- Hardyanti, P. 2019. Tradisi Mandi Balimau Kasai Potang Mogang di Kelurahan Langgam, Kecamatan Langgam, Kabupaten Pelalawan. *JOM FISIP*, 6(1), 166.
- Hartini, L., & Miriam, S. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Inquiry Discovery Learning Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 69–82.
- Hikmahtika, Y., Rafikah, R. H., & Sujatmika, S. 2024. Peningkatan Keterampilan Proses Sains melalui Penerapan Model Discovery Learning Terintegrasi Praktikum Sederhana. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 918–923.
- Iriani, R., & Kurniasih, I. 2019. The Difference in Critical Thinking and Learning Outcome Using Problem Based Learning Assisted with Sasirangan Ethnoscience Student Worksheet. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7(6), 709–716.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. 2020. Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Kota Bengkulu dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32.
- Khotimah, S. R., Reffiane, F., & Handayani, D. E. 2022. The Effectiveness of Ethno Science-Based Discovery Learning Model Assisted by Online Learning Videos to Improve Students' Learning Outcomes. *International Journal of Active Learning*, 7(2), 198-208.
- Kristin, F., & Rahayu, D. 2016. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas 4 SD. *Scholaria*, 6(1), 84–92.

- Lestari, A., Hairida, & Lestari, I. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Discovery Learning pada Materi Asam Basa. *Jurnal Zarah*, 9(2), 117-124.
- Lestari, F. J. P. 2022. Kajian Etnosains berbasis Kearifan Lokal pada Pembuatan Tahu Besuki Di Desa Jetis Sebagai Sumber Belajar IPA Di SMPN 3 Besuki. *Skripsi*. Jember: Universitas Islam Negeri Kh Achmad Siddiq.
- Maharani, B. Y. 2017. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(5), 549-561.
- Mawardi, A. V., Yanti, A. W., & Arrifadah, Y. 2020. Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Hots Ditinjau dari Gaya Kognitif. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(1), 40-52.
- Mawardi, M., Fitriza, Z., & Suryani, O. 2021. Development of E-Learning Teaching Materials Based on Guided Inquiry Learning Models and Camtasia Applications to Support Post-COVID 19 Online Learning for Chemistry Teachers in SMA/MA. *Pelita Eksakta*, 4(1), 77-87.
- Mawarti, S. 2020. Tradisi Mandi Balimau; Menengok Kembali Nilai Pendidikan Agama Islam pada Tradisi di Riau. *Journal for Southeast Asian Islamic Studies*, 16(1), 1–7.
- Mellenia, R. P. A., Erman, & Sulistianah, A. 2024. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(4), 1280-1287.
- Mulyati, D., Bakri, F., & Ambarwulan, D. 2018. Aplikasi Android Modul Digital Fisika berbasis Discovery Learning. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1), 74-79.
- Nirwana, H. D., Haryani, S., & Susilogati, S. 2016. Penerapan Praktikum berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(2), 1788-1797.
- Novitasari, L., Agustina, P. A., Sukesti, R., Nazri, M. F., & Handhika, J. 2017. Fisika, Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III*, 81-88.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Result (Colume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. Paris. 488 hlm.
- Pebrianto, R., Saputra, H., & Bakhtiar, N. 2019. Kearifan Lokal dalam Tradisi Mandi Balimau Kasai: Peran Pemangku Adat untuk Menjaga Nilai-nilai Islam di Desa Alam Panjang Kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar Prov. Riau. *JUSPI (Jurnal Sejarah Peradaban Islam)*, 3(1), 17.

- Prasetyo, A. D., & Abduh, M. 2021. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717–1724.
- Priliyanti, A., Mudrawan, I. W., & Maryam, S. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Undiksha*, 5(1), 11-18.
- Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. 2019. Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *Science Education Journal (SEJ)*, 3(1), 25–31.
- Rahmawati, D., Nugroho, S. E., & Putra, N. M. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(1), 41-45.
- Rahmawati, F., & Atmojo, R. I. W. 2021. Etnosains Pasar Terapung Kalimantan Selatan dalam Materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6280–6287.
- Ramli, M., Saridewi, N., Budhi, T. M., & Suhendar, A. 2022. *Buku Panduan Guru Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Jakarta. 202 hlm.
- Razali, P., Saputra, H., & Bakhtiar, N. 2019. Kearifan Lokal dalam Tradisi Mandi Balimau Kasai: Peran Pemangku Adat untuk Menjaga Nilai-nilai Islam di Desa Alam Panjang kec. Rumbio Jaya Kab. Kampar Riau. *Jurnal Sejarah Peradaban Islam*, 3(1), 17–24.
- Rizal, R., & Ridwan, I. M. 2019. Implementasi Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Dasar Proses Sains Siswa SMA. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 1-10.
- Rizaldi, D. R., Andayani, Y., Doyan, A., Makhrus, M., Fatimah, Z., & Nurhayati, E. 2021. The Use of Betel Leaf in Nyirih Tradition: Analyzing An Ethnoscience-Based Learning Material. *International Journal on Education Insight*, 2(1), 29-36.
- Rizki, O. 2019. Muo Bakasai: Upacara Balimau Kasai dalam Karya Tari. *JOGED*, 13(2), 126–141.
- Rumini & Wardani, N. S. 2016. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Tema Berbagai Pekerjaan melalui Model Discovery Learning. *Scholaria*, 6(1), 19–40.

- Sabri, A., & Marlina, L. 2015. Potensi Prosesi Balimau Kasai Sebagai Atraksi Wisata Budaya dalam Melestarikan Adat dan Budaya di desa Batu Belah Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar. *Jurnal Daya Saing*, 1(2), 136–145.
- Setiawan, B., Innatesari, D. K., Sabtiawan, W. B., & Sudarmin. 2017. The Development of Local Wisdom-Based Natural Science Module to Improve Science Literation of Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 49-54.
- Sinambela, P. N. 2017. Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2), 17-29.
- Sudarisman, S., 2015, Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013, *Jurnal Florae*, 2(1), 29-35.
- Sudarmin. 2017. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang. 140 hlm.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Trasiro. Bandung. 508 hlm.
- Sulis, A. L., Beyete, E., & Ibrahim, D. M. 2023. Mandi Balimau Sebagai Tradisi Masyarakat di Minangkabau. *Jurnal JILP (Jurnal Ilmiah Languae and Parole)*, 7(1), 16-20.
- Sunyono. 2012. *Model Pembelajaran berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. AURA Publishing. Bandar Lampung. 106 hlm.
- Sunyono. 2018. Science Process Skills Characteristics of Junior High School Students in Lampung. *European Scientific Journal, ESJ*, 14(10), 32.
- Sunyono., Meristin, A., & Rosita, I. 2023. *The Chemical Learning Effectiveness Based on Pelangiran Ethnoscience in Improving Students 'Scientific Process Skills Through Electrolyte and Non-electrolyte Material*. Penelitian Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lampung.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. 2014. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora. Bandung. 985 hlm.
- Vadisa, R., Putri, R. Q. A., & Istiyanto, S. B. 2024. Ritual Balimau Menyambut Ramadhan: Makna dan Relevansinya Bagi Masyarakat Minangkabau. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 5(2), 62-68.

- Wardani, S., Widodo, A.T., & Priyani, N.E. 2009. Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Pendekatan Keterampilan Proses Berorientasi Sains Problem-Based Instruction. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1), 391-399.
- Yuliana, W. 2023. Pembelajaran berbasis Etnosains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 142-151.
- Yuliskurniawati, I. D., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., Mahanal, S., & Zubaidah, S. 2019. Science Process Skills Based on Genders of High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*. 1241(1), 371-386.
- Yusnita, M. 2020. *Asam, Basa, dan Garam di Lingkungan Kita*. Alprin. Semarang. 65 hlm.
- Zelviana, E., Sunyono., & Lengkana, D. 2023. Science Teachers' Perception Toward e-LKPD Discovery Learning based on Ethnoscience Lampung Traditional Food to Improve Students' Science Process Skills on Digestive System Materials in Junior High School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 10800–10807.